

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komunikasi merupakan cara untuk menyampaikan informasi kepada seseorang atau klayak ramai dengan cara berkomunikasi secara langsung, dengan telepon ataupun dengan jaringan internet. Perkembangan teknologi jaringan internet yang sangat pesat pada saat ini banyak sekali masyarakat yang sudah berkomunikasi dengan menggunakan jaringan internet ditambah lagi dengan kecepatan internet yang sangat meningkat. Tetapi untuk menikmati jaringan internet yang cepat diperlukan biaya yang cukup besar. Cara lain untuk bisa berkomunikasi lewat jaringan internet dengan biaya yang murah adalah menggunakan jaringan internet yang sudah terpasang seperti jaringan telepon yang menggunakan saluran sepasang kawat tembaga *Public Service Telephone Network* (PSTN). Dengan perkembangan teknologi jaringan internet, PSTN dapat dioptimalkan untuk penggunaan transmisi data digital kecepatan tinggi. Teknologi ini sering disebut dengan *Asymmetric Digital Subscriber Line* (ADSL).

ADSL merupakan teknologi akses yang memungkinkan terjadinya komunikasi data, suara dan video secara bersamaan pada media akses tembaga. Komunikasi data tidak dapat dihindarkan dari adanya derau, tak terkecuali sistem ADSL yang mengalami kesalahan dalam hal pengiriman disebabkan adanya derau sehingga membuat nilai *bit error rate* (BER) meningkat. Untuk itu diperlukan cara untuk mengurangi derau yang secara otomatis memperkecil nilai BER.

Untuk mengurangi derau dan mendapatkan nilai BER yang kecil maka diperlukan metode modulasi *Quadrature phase shift keying* (QPSK) pada sistem ADSL. Suatu visualisasi sistem perlu dibangun untuk dapat mengetahui kinerja dari sistem ADSL dan mengetahui nilai BER yang ditimbulkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian masalah diatas, maka dapat dirumuskan bahwa bagaimana memvisualisasikan sistem ADSL dengan teknik modulasi QPSK untuk mengetahui kinerja dari sistem dan mengetahui nilai BER yang ditimbulkan.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Pengaruh teknik modulasi QPSK, pada ADSL terhadap BER (*Bit Error Rate*).
2. Visualisasi menggunakan kanal *Additif White Gaussian Noise* (AWGN).
3. Visualisasi menggunakan modulasi QPSK.
4. Visualisasi menggunakan *software* MATLAB.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kinerja dari sistem ADSL dengan menggunakan teknik modulasi QPSK pada Kanal AWGN.
2. Mengetahui nilai BER pada sistem ADSL yang dipengaruhi oleh *Signal to Noise Ratio* (SNR).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Dapat memperluas wawasan pengetahuan, khususnya tentang sistem ADSL dan modulasi QPSK.
2. Dapat menjadi modal pembelajaran dalam bidang telekomunikasi.

1.6 Keaslian Penelitian

Tri Yosiana Indriaswari (2011), memvisualisasikan proses pengiriman data pada *transceiver* pemancar dan penerima sistem ADSL 1,6 Mbps tanpa

memandang ada atau tidaknya kesalahan saat pengiriman data. Pemancar dan penerima ADSL 1,6 Mbps ini menggunakan modulasi 16 QAM.

Sedangkan Purwanto Nugroho (2011), mensimulasikan *modulasi discrete multitone* (DMT), yaitu teknik modulasi dan demodulasi yang digunakan pada transceiver ADSL. *Modulasi discrete multitone* (DMT) menggunakan *modulator quadrature amplitude modulation* (QAM) dan menggunakan *transformasi fourier* dalam hal ini *invers fast fourier transform* (IFFT) dan *fast fourier transform* (FFT) dalam pengubahan data simbol kompleks dalam domain frekuensi menjadi *real time value* (dalam domain waktu) ataupun sebaliknya.

Dan Aditya (2012), memvisualisasi teknik modulasi 16-QAM pada kanal AWGN. Visualisasi sistem 16-QAM dibuat menggunakan bahasa pemrograman JAVA, sehingga dapat menampilkan sinyal hasil proses pengiriman dan penerimaan dari sistem 16-QAM. Pada penelitian sebelumnya belum ada yang menggunakan modulasi QPSK, Jadi pada penelitian ini memvisualisasi sistem ADSL menggunakan modulasi QPSK.

1.7 Sistematika Laporan

Merupakan kerangka laporan yang akan dibuat setelah melaksanakan tugas akhir, yang biasanya terdiri dari :

a. Bab I Pendahuluan

Berisikan latar belakang, permasalahan, manfaat, tujuan dan batasan masalah.

b. Bab II Dasar Teori

Berisikan tinjauan pustaka, dan teori dasar.

c. Bab III Metodologi Penelitian

Berisikan bahan dan alat serta langkah penelitian yang akan digunakan.

d. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Berisikan gambaran hasil visualisasi yang kemudian dilakukan analisa dan pembahasan.

e. Bab V Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan diambil berdasarkan hasil dan pembahasan dan merupakan jawaban dari tujuan penelitian.